

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 32757

(54) Préparation pour le traitement des cheveux et de la peau.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). **A 61 K 7/00.**

(22) Date de dépôt **27 octobre 1976, à 14 h 47 mn.**

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le
19 novembre 1974, n. P 24 54 692.7 au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande **B.O.P.I. — «Listes» n. 25 du 18-6-1976.**

(71) Déposant : Société dite : **WELLA AKTIENGESELLSCHAFT**, résidant en République Fédérale
d'Allemagne.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : **Cabinet Pruvost, 31, boulevard Gutenberg, 93190 Livry-Gargan.**

La présente invention concerne une préparation pour le traitement des cheveux et de la peau, renfermant des sels cériques solubles dans l'eau (sels de cérium tétravalent) ou leurs produits de réaction difficilement solubles dans l'eau
5 avec des substances anioniques, cationiques ou amphotères à poids moléculaire élevé.

Dans le cas d'une mise en forme permanente des cheveux, aussi bien lors de l'ondulation permanente que lors du décrêpage, les cheveux sont traités habituellement avec un agent
10 réducteur à base de composés à groupes mercapto ou de sulfites. Comme composés à groupes mercapto, on a utilisé en particulier les dérivés de l'acide thioglycolique, comme le thioglycolate d'ammonium et le monothioglycolate de glycérol, tandis que parmi les sulfites on a utilisé principalement le sulfite d'ammo-
15 nium. Le traitement réducteur des cheveux provoque une dissociation des ponts ou liaisons bisulfures de la kératine des cheveux, de sorte que le cheveu se ramollit et peut être amené facilement à la forme désirée. Afin de stabiliser les cheveux à cette nouvelle forme, il est nécessaire d'assurer à nouveau
20 la réticulation des ponts ou liaisons bisulfures qui ont été préalablement dissociés. Ce traitement, dénommé "fixage", est effectué habituellement avec des agents oxydants, en particulier avec du peroxyde d'hydrogène. Ensuite, on rince à fond les cheveux avec de l'eau de la manière normale.

Il demeure toutefois souvent, lors de traitements des cheveux de ce genre, des restes d'agents réducteurs ou d'agents oxydants dans les cheveux. La cause en est souvent une utilisation imprécise à la fois de ces deux agents et également de
25 l'agent de rinçage en ce qui concerne les quantités utilisées ainsi que leur durée d'action. Ainsi, des restes d'agents réducteurs peuvent d'une part demeurer dans les cheveux par suite d'un fixage insuffisant, tandis que d'autre part des restes d'agents oxydants peuvent également être présents du fait d'un
30 rinçage insuffisant. En fait, même lors d'un rinçage effectué avec beaucoup de soins, les restes d'agents réducteurs et d'agents oxydants ne peuvent pas être complètement éliminés des
35 cheveux. Ceci repose sur les propriétés des cheveux de fixer de tels restes d'une façon relativement résistante.

La présence de tels restes dans les cheveux a un effet
40 extrêmement défavorable sur la structure et sur l'aspect de la

chevelure, étant donné qu'ils aboutissent à des endommagements ou à des attaques non négligeables des cheveux. De telles attaques se concrétisent par une fragilité des cheveux, qui deviennent cassants, et par une diminution de leur résistance, et en
5 outre par une diminution de la facilité avec laquelle les cheveux peuvent être peignés et par la perte du brillant naturel de la chevelure. En outre, du fait des restes d'agents réducteurs, la tenue dans le temps de la mise en forme permanente est diminuée, tandis que des restes d'agents oxydants ont pour
10 conséquence un éclaircissement indésirable de la teinte des cheveux.

Lors de la mise en forme permanente des cheveux avec des composés à groupes mercapto, qui sont utilisés actuellement de façon prépondérante, on note toutefois après le traitement
15 une odeur désagréable des cheveux, qui ne peut être couverte que difficilement au moyen de parfums. D'une façon générale, les cheveux, et non seulement les cheveux ayant subi une mise en forme permanente, ont la propriété de fixer les odeurs. Ceci est particulièrement remarquable dans le cas d'odeurs désagréables
20 telles que celles qui sont provoquées par des composés à groupes mercapto, ou bien également par des odeurs de cuisine très fortes, et ces odeurs deviennent très gênantes pour la personne qui en subi les effets.

D'une façon en soi connue, les cheveux présentent,
25 dans la partie localisée correspondant à leur formation, un nombre encore relativement faible de ponts bisulfures dans la kératine des cheveux. Jusqu'à une position qui se trouve à une faible distance au-dessus de la surface de la peau, ce nombre croît toutefois de façon constante, de sorte que finalement la
30 résistance des cheveux est assurée par un nombre suffisant de liaisons bisulfures. Dans la zone plus étroite voisine de la peau, dans laquelle cette résistance n'est pas obtenue par suite du nombre encore trop faible de ponts bisulfures, il peut se produire facilement une rupture et par suite une chute des
35 cheveux. Ces conséquences défavorables sont encore renforcées par la contrainte mécanique exercée sur les cheveux, par exemple lorsqu'on les coiffe ou au cours de divers types de traitement des cheveux, en particulier lors d'une décoloration. Dans cette partie correspondant à une résistance réduite, les cheveux sont
40 également particulièrement réceptifs aux teintures pour cheveux,

ce qui aboutit, par rapport à la partie restante, à une fixation intense de colorant et par suite à la formation de ce qui est dénommé des "bandeaux de coloration".

Les recherches qui ont abouti à l'invention ont montré que l'on peut éviter les inconvénients indiqués ci-avant par l'utilisation des préparations selon l'invention.

Ces préparations conviennent d'une façon remarquable pour éliminer des cheveux les restes d'agents réducteurs et d'agents oxydants comme le peroxyde d'hydrogène. En outre, elles présentent également la faculté de renforcer les cheveux dans leur structure et de les débarrasser des odeurs intenses. Ces propriétés rendent les préparations selon l'invention utilisables d'une façon particulièrement satisfaisante comme agents de post-traitement, après la mise en forme permanente des cheveux, ou bien comme fixateurs lors de l'ondulation permanente ou lors du décrêpage permanent des cheveux. Mais elles peuvent également être utilisées pour d'autres applications lors du traitement des cheveux, par exemple comme préparations pour friser les cheveux, comme agents pour les soins des cheveux, ou bien comme préparations pour la mise en plis des cheveux. En particulier à cause de leur propriété de renforcement de la structure des cheveux, il est également possible d'utiliser ces préparations comme agents de traitement préalable, avant la teinture des cheveux et la décoloration.

En outre, les recherches effectuées ont montré que les préparations selon la présente invention peuvent être utilisées de façon avantageuse pour le traitement de la peau, plus spécialement aussi bien pour le traitement du cuir chevelu que pour celui du corps. Ceci est dû en particulier à leurs propriétés désinfectantes et désodorisantes. Ainsi, par exemple, de telles préparations peuvent être utilisées pour lutter contre la desquamation du cuir chevelu, comme agents déodorants, comme agents évitant la transpiration ou bien comme crème spéciale pour la peau.

Les préparations suivant l'invention sont caractérisées par le fait qu'elles renferment des sels cériques solubles dans l'eau ou leurs produits de réaction difficilement solubles dans l'eau avec des substances anioniques, cationiques ou amphotères à poids moléculaire élevé.

Parmi les sels cériques solubles dans l'eau, on peut

citer le céri-nitrate d'ammonium $(\text{NH}_4)_2 \text{Ce} (\text{NO}_3)_6$ et le céri-sulfate d'ammonium $(\text{NH}_4)_4 \text{Ce} (\text{SO}_4)_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$.

A titre de substances anioniques à poids moléculaire élevé, on peut utiliser par exemple celles des classes formées
 5 par les huiles sulfatées, les sulfates d'alcoyle, les éthersulfates d'alcoyle, les éthersulfates d'alcoylaryle, les sulfonates d'alcoyle, les sulfonates d'alcoylaryle, les naphthalène-sulfonates d'alcoyle, les produits de condensation des acides gras, les esters du type sulfosuccinate, les sels des acides alcoyl-
 10 polyglycolcarboxyliques et les sulfonates d'alcoylbenzimidazoles.

Des composés spéciaux de ces classes sont le ricino-sulfate de sodium, le cétylstéarylsulfate de sodium, l'(alcool laurylique)-diglycoléthersulfate de sodium, l'isononylphénolté-
 15 traglycolsulfate d'ammonium, le pentadécylsulfonate de sodium, le laurylbenzènesulfonate de sodium, le dibutyl-naphthalènesulfonate de sodium, l'ester éthylique du sulfostéarate de sodium, le sel de potassium du produit de condensation stéarylaminé-albumine, le sel de sodium de l'hémi-ester de sulfosuccinate
 20 diglycolique-amide laurylique, le sel de sodium de l'hémi-ester d'acide pentaoxyéthylcarboxylique et d'alcool laurylique et l'heptadécylbenzimidazolsulfonate de sodium.

Parmi les substances cationiques à poids moléculaire élevé, on peut mentionner en particulier les classes comprenant
 25 les sels d'ammonium quaternaire et les composés de pyridinium.

Parmi ces classes, on peut citer le chlorure de dihexadécyldiméthylammonium, le chlorure d'hexadécyltriméthylammonium, le chlorure de myristyldiméthylbenzylammonium, le chlorure de diméthylcétylbenzylammonium et le chlorure de N-dodécyl-
 30 pyridinium.

Parmi les substances amphotères à poids moléculaire élevé, on peut mentionner de préférence les classes des carboxybétaïnes et imidazoliumbétaïnes.

Parmi ces classes, on peut utiliser par exemple l'a-
 35 mide d'acide myristylique du propyldiméthylaminoacétate de bêtaïne et la 1-hydroxyéthyl-2-lauryl-4,5-dihydro-imidazolium-1-carboxyméthylène-bêtaïne.

A titre de produits de réaction difficilement solubles dans l'eau utilisables suivant l'invention, on doit entendre
 40 principalement les produits de la réaction, d'une part, du

céri-nitrate d'ammonium soluble dans l'eau avec des substances anioniques ou amphotères à poids moléculaire élevé et, d'autre part, du céri-sulfate d'ammonium soluble dans l'eau avec des substances cationiques ou amphotères à poids moléculaire élevé.

5 La préparation de ces produits de réaction est effectuée en agitant ensemble des solutions des sels cériques solubles dans l'eau et des substances tensio-actives à poids moléculaire élevé, qui doivent contenir les deux réactifs dissous de préférence selon des quantités équivalentes. Les produits de
10 réaction difficilement solubles qui se forment alors peuvent être séparés par centrifugation et peuvent être incorporés à l'état encore humide au véhicule approprié, par exemple à une émulsion.

Les préparations suivant l'invention doivent avoir un
15 pH acide, de préférence un pH allant de 1,5 à 6,0. La concentration en sels cériques solubles dans l'eau ainsi qu'en leurs produits de réaction avec les substances tensio-actives à poids moléculaire élevé mentionnées précédemment est comprise judicieusement dans une fourchette allant de 0,5 à 11,5 % en poids.

20 Les sels cériques solubles dans l'eau ont tendance, aux valeurs de pH supérieures parmi les pH acides, à former des sels basiques difficilement solubles. Leur effet dans les préparations suivant l'invention n'est toutefois pas gêné ou réduit de façon défavorable de ce fait, mais il se produit simplement
25 une action qui est un peu retardée dans le temps. Ceci peut représenter parfois un avantage dans les préparations dans lesquelles on attache de la valeur à obtenir une libération d'action freinée de cette manière.

A titre de formes de présentation des préparations
30 faisant l'objet de l'invention, on peut utiliser les véhicules usuels dans l'industrie cosmétique, par exemple sous forme de solutions, d'émulsions, de gels, de crèmes, de poudres ou d'aérosols. Si cela est judicieux, on peut de même utiliser une forme présentée en microcapsules.

35 Bien entendu, les préparations peuvent également contenir des additifs connus usuels dans l'industrie cosmétique, comme des huiles ou essences formant parfums, des colorants, des agents tampons, des substances d'avivage, des agents de turbidité, des épaississants, des vitamines, des extraits de plantes,
40 de la lécithine, des protéines, etc...

Les exemples donnés ci-après à titre non limitatif, permettront de mieux comprendre comment l'invention peut être mise en oeuvre.

EXEMPLE 1

5 Préparation de rinçage après l'ondulation permanente.

On rince les cheveux ayant subi l'ondulation permanente, par parties ou mèches, avec 300 g de la solution ci-après :

| | | |
|----|----------------|--|
| | 1,0 g | de céri-nitrate d'ammonium $(\text{NH}_4)_2 \text{Ce} (\text{NO}_3)_6$ |
| 10 | 0,4 g | d'octylphénol oxyéthylé avec 20 moles d'oxyde d'éthylène. |
| | 0,3 g | d'essence formant parfum. |
| | 0,3 g | d'ammoniaque à 25 % |
| | 98,0 g | d'eau. |
| 15 | <u>100,0 g</u> | |

La solution a un pH égal à 2,0. Après 3 minutes environ, on rince les cheveux avec de l'eau, on les met en plis de la façon habituelle et on sèche.

20 EXEMPLE 2

Crème de post-traitement lors du décrêpage des cheveux.

Une fois l'opération de décrêpage des cheveux terminée, on applique 30 g de la crème ci-après d'une façon uniforme sur la chevelure :

| | | |
|----|----------------|---|
| 25 | 11,5 g | de céri-sulfate d'ammonium $(\text{NH}_4)_4 \text{Ce} (\text{SO}_4)_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$. |
| | 2,3 g | d'alcool cétylstéarylique. |
| | 0,3 g | de laurylsulfate de sodium. |
| | 0,6 g | d'essence formant parfum. |
| 30 | 4,3 g | d'ammoniaque à 25 % |
| | 81,0 g | d'eau. |
| | <u>100,0 g</u> | |

La crème a un pH égal à 1,8. Après un temps d'action d'environ 5 minutes, on enlève la crème par rinçage avec de l'eau et on sèche.

EXEMPLE 3

Shampooing après ondulation permanente.

On lave les cheveux ayant subi l'ondulation permanente avec 10 g de la crème-shampooing ci-après :

- | | | |
|---|---------|---|
| | 10,0 g | de céri-sulfate d'ammonium $(\text{NH}_4)_4 \text{Ce} (\text{SO}_4)_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$. |
| | 50,0 g | d'une solution aqueuse d'(alcool laurylique)-di-glycoléthersulfate de sodium à 28 %. |
| 5 | 2,0 g | d'ammoniaque à 25 %. |
| | 0,8 g | d'essence formant parfum. |
| | 37,2 g | d'eau. |
| | <hr/> | |
| | 100,0 g | |

- 10 Le shampoing a un pH de 2,0. On rince ensuite avec de l'eau, on met en plis de la façon habituelle et on sèche.

EXEMPLE 4

Préparation de rinçage après l'ondulation permanente.

- On rince les cheveux ayant subi une ondulation permanente par parties ou mèches avec 500 ml d'eau dans laquelle on a fait dissoudre peu de temps avant l'emploi un mélange de :

- | | | |
|--|-------|--|
| | 3,0 g | de céri-nitrate d'ammonium $(\text{NH}_4)_2 \text{Ce} (\text{NO}_3)_6$. |
| | 1,0 g | de tétraborate de sodium anhydre. |

- La solution a un pH de 1,6. Ensuite, on assure la mise en plis des cheveux de la façon habituelle et on sèche.

EXEMPLE 5

Crème à friser.

- A) On fait dissoudre 1,0 g de céri-nitrate d'ammonium $(\text{NH}_4)_2 \text{Ce} (\text{NO}_3)_6$ dans 10 ml d'eau et on ajoute au mélange 50 ml d'une solution aqueuse de 5,0 g de cétylstéarylsulfate de sodium. On élimine le précipité formé par centrifugation.

- B) On assure l'émulsionnement à chaud de 8,0 g de monostéarate de glycérol, 20,0 g d'huile de paraffine et 2,0 g d'huile d'olive avec 50 g d'eau.

- 30 On incorpore ensuite sous agitation le précipité de A) isolé par centrifugation dans l'émulsion de B), on ajoute 0,3 g d'essence formant parfum et on complète avec de l'eau à 100 g. La crème à friser obtenue a un pH égal à 6.

EXEMPLE 6

- 35 Préparation pour soigner les cheveux.

- A) On fait dissoudre 1,0 g de céri-sulfate d'ammonium $(\text{NH}_4)_4 \text{Ce} (\text{SO}_4)_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ dans 10 ml d'eau et on ajoute à 25 ml d'une solution aqueuse de 2,5 g de chlorure de diméthyllaurylbenzylammonium. On isole le précipité formé par centrifugation.

- 40 B) On assure l'émulsionnement à chaud de 1,8 g d'al-

cool cétylstéarylique, 0,9 g de blanc de baleine, 1,8 g de mono-stéarate de glycérol et 0,2 g d'une solution aqueuse à 50 % de chlorure de diméthyllaurylbenzylammonium avec 50 g d'eau.

- Ensuite, on incorpore sous agitation le précipité de
5 A) isolé par centrifugation à l'émulsion de B), on ajoute 0,2 g d'essence formant parfum et on complète avec de l'eau à 100 g.

La préparation pour soigner les cheveux obtenue sous forme de crème, a un pH égal à 5.

- La crème est appliquée sur les cheveux, puis on recou-
10 vre ceux-ci d'une feuille de matière plastique en forme de bon-
net pour éviter le dessèchement de la crème. On laisse ensuite
agir pendant 5 minutes sous un casque chaud (température au ni-
veau de la tête 45 à 50°C environ). Finalement, on rince les
cheveux avec de l'eau, on effectue la mise en plis de la façon
15 habituelle et on sèche.

EXEMPLE 7

Préparation de mise en plis.

- On mouille les cheveux qui viennent de subir une on-
dulation permanente avec une solution ayant la composition sui-
20 vante de la façon habituelle :

| | | |
|----|---------|--|
| | 3,0 g | de polyvinylpyrrolidone |
| | 0,5 g | de céri-nitrate d'ammonium $(\text{NH}_4)_2 \text{Ce} (\text{NO}_3)_6$ |
| | 0,3 g | d'ammoniaque à 25 % (pour le réglage du pH à 2,0) |
| | 96,2 g | d'eau |
| 25 | <hr/> | |
| | 100,0 g | |

On pose des rouleaux, on sèche, on enlève les rou-
leaux et on coiffe.

EXEMPLE 8

- 30 Anti-transpirant et déodorant.

| | | |
|----|---------|--|
| | 0,7 g | de céri-nitrate d'ammonium $(\text{NH}_4)_2 \text{Ce} (\text{NO}_3)_6$ |
| | 0,3 g | d'huile de ricin oxyéthylée avec 40 moles d'oxyde d'éthylène |
| | 0,2 g | d'essence formant parfum |
| 35 | 0,2 g | d'ammoniaque à 25 % |
| | 98,6 g | d'eau |
| | <hr/> | |
| | 100,0 g | |

- Cette solution a un pH égal à 2,0 et est pulvérisée
40 sur la peau à l'aide d'un pulvérisateur à main.

EXEMPLE 9Crème spéciale pour la peau.

- A) 15,0 g d'alcool stéarylique
 3,0 g d'alcool stéarylique oxyéthylé avec 10 moles d'o-
 xyde d'éthylène
 5,0 g d'essence d'avocat
 2,0 g de glycérine
 40,0 g d'eau
 B) 1,0 g de céri-nitrate d'ammonium $(\text{NH}_4)_2 \text{Ce} (\text{NO}_3)_6$
 34,0 g d'eau

Les constituants mentionnés sous A) sont émulsionnés à chaud. On incorpore ensuite la solution B) sous agitation à la crème refroidie. La crème pour la peau ainsi obtenue a un pH égal à 1,7.

EXEMPLE 10Fixateur pour l'ondulation permanente.

- Après le traitement préalable des cheveux avec une préparation pour ondulation contenant un thioglycolate usuel, on rince d'abord les cheveux posés sur rouleaux avec de l'eau, puis on rince ensuite avec 500 ml d'une solution d'acide acétique à 0,5 %. Ensuite, on fixe les cheveux avec une solution d'un pH égal à 3,5 ayant la composition ci-après :

- 2,0 g de céri-sulfate d'ammonium $(\text{NH}_4)_4 \text{Ce} (\text{SO}_4)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 1,3 g d'acétate d'ammonium
 3,0 g d'une solution aqueuse d'(alcool laurylique)-
 diglycoléthersulfate de sodium à 28 %
 93,7 g d'eau
 100,0 g

- On imprègne les cheveux posés sur rouleaux avec la moitié de cette solution au moyen d'une éponge, en formant une mousse. Après avoir laissé agir pendant 5 minutes, on enlève les rouleaux et on applique la moitié restante de la solution sous forme d'une mousse. Après encore 5 minutes, on rince les cheveux à l'eau, on les met en plis de la manière habituelle et on sèche.

EXEMPLE 11Fixateur pour le décrêpage des cheveux.

- Après le traitement préalable des cheveux avec une préparation pour décrêpage usuelle contenant un thioglycolate,

on rince les cheveux avec de l'eau et on traite avec 500 ml d'eau qui contient en solution 5 g de céri-sulfate d'ammonium $(\text{NH}_4)_4 \text{Ce} (\text{SO}_4)_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ de la façon suivante : Tout d'abord, on verse sur les cheveux la moitié de cette solution (pH égal à 1,8), on laisse agir pendant 5 minutes, puis on verse le reste de la solution. Après encore 3 minutes, on rince les cheveux avec de l'eau et on sèche.

Les préparations selon les exemples 1 à 7 conviennent d'une façon remarquable pour enlever à partir des cheveux les restes d'agents réducteurs et également les restes de peroxyde d'hydrogène. En même temps, les cheveux sont renforcés dans leur structure, de sorte que des cheveux endommagés reprennent leur configuration naturelle et leur aspect brillant précédent. En outre, on évite une rupture prématurée des cheveux au voisinage de la peau et on obtient une égalisation d'une teinture ultérieure éventuelle des cheveux. Etant donné que les préparations ont en outre un effet désinfectant, elles agissent d'une façon favorable en cas de desquamation du cuir chevelu. Elles conviennent par ailleurs pour débarrasser les cheveux des odeurs désagréables. Les préparations demeurant dans les cheveux et correspondant aux exemples 5 et 7 empêchent en même temps la fixation d'odeurs de ce genre,

Les préparations décrites dans les exemples 8 et 9 présentent un effet désodorisant et contre la transpiration remarquable.

Les préparations selon les exemples 10 et 11 ont un effet de stabilisation avantageux sur la mise en forme des cheveux et sur le renforcement de la structure des cheveux.

Des modifications peuvent être apportées aux modes de mise en oeuvre décrits, dans le domaine des équivalences techniques, sans s'écarter de l'invention.

REVENDECATIONS

1. - Préparation pour le traitement des cheveux et de la peau, caractérisée en ce qu'elle renferme, dans un véhicule acide, un sel cérique soluble dans l'eau ou son produit de réaction difficilement soluble dans l'eau avec une substance anionique, cationique ou amphotère à poids moléculaire élevé.
2. - Préparation suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle renferme, à titre de sel cérique soluble dans l'eau, du céri-nitrate d'ammonium $(\text{NH}_4)_2 \text{Ce} (\text{NO}_3)_6$ ou du céri-sulfate d'ammonium $(\text{NH}_4)_4 \text{Ce} (\text{SO}_4)_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$.
3. - Préparation suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle renferme le produit de réaction difficilement soluble dans l'eau du céri-nitrate d'ammonium $(\text{NH}_4)_2 \text{Ce} (\text{NO}_3)_6$ avec une substance anionique ou amphotère à poids moléculaire élevé.
4. - Préparation suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle renferme le produit de réaction difficilement soluble dans l'eau du céri-sulfate d'ammonium $(\text{NH}_4)_4 \text{Ce} (\text{SO}_4)_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ avec une substance cationique ou amphotère à poids moléculaire élevé.
5. - Préparation suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle présente un pH compris dans une fourchette allant de 1,5 à 6,0.